

l'événement

La simulation quantique éclaire la physique des transistors avancés

Grâce à leur nouveau code de simulation quantique, les chercheurs d'INAC et du Leti apportent des informations essentielles sur la physique des transistors avancés FDSOI et Trigate.

Les enjeux de ces travaux sont considérables. Car à mesure que les dimensions des transistors descendent vers les 10 nm, les effets quantiques jouent un rôle croissant que les modèles de simulation semi-classiques ne prennent pas en compte. Un exemple : plus les électrons sont confinés, plus le nombre de bandes d'énergie disponibles pour le transport électrique se réduit.

Dans le cadre du projet ANR Quasanova, INAC, le Leti et STMicroelectronics ont développé TB_Sim, un code adapté au calcul massivement parallèle. Ils ont modélisé le tout dernier transistor FDSOI de l'industriel, ainsi que les prochaines technologies Trigate du Leti.

De nouveaux mécanismes de diffusion des électrons

Ce travail a par exemple clarifié le rôle joué par les charges piégées dans les oxydes, et confirmé les mécanismes d'action de l'électrode de face arrière des transistors FDSOI sur les porteurs de charge. Mieux, l'équipe a mis en évidence de nouveaux mécanismes de diffusion des électrons !

La simulation quantique ne détrônera pas de sitôt les méthodes semi-classiques, ne serait-ce que parce qu'elle nécessite des temps de calcul considérables. Mais on peut lui prédire un bel avenir : les spécialistes des transistors butent sur certaines questions de physique fondamentale depuis 10 ans. Le projet ANR Quasanova, terminé fin 2013, a d'ailleurs été refinancé jusqu'en 2016.

Contact : yann-michel.niquet@cea.fr

innovation

Les antennes miniatures gagnent en qualité

Plus une antenne d'objet nomade est miniaturisée, plus les phénomènes de pertes s'aggravent et pénalisent ses performances. Ce constat a poussé une équipe Leti-IETR à consacrer deux thèses successives au titanate de lanthane, un nouvel oxyde pérovskite caractérisé par sa forte permittivité. Les résultats sont probants. Des capacités pour miniaturiser les antennes réalisées avec ce matériau affichent des coefficients de qualité supérieurs à 100 jusqu'à quelques GHz, contre 10 à 30 pour bon nombre d'autres matériaux en couche mince. Il manque encore au titanate de lanthane "l'agilité" qui le rendrait opérationnel pour les dispositifs radiofréquences reconfigurables. Les chercheurs y travaillent, sachant qu'il leur faudra aussi réussir à intégrer le dépôt du matériau dans le procédé de fabrication.

Contact : christophe.delaveaud@cea.fr

Circuits multicœurs : le budget thermique modélisé à 5 % près

La société Docea Power peut se féliciter d'avoir créé un laboratoire commun avec le Leti. Après 3 ans de travaux, elle a validé ses outils pour modélisation thermique de circuits multicœurs 2D et 3D et a pu les appliquer sur deux cas réels. L'erreur de modélisation est inférieure à 5 %, niveau de précision très élevé pour des modèles rapides à haut niveau.

Les circuits avancés génèrent quelques watts à quelques dizaines de watts de puissance thermique quand ils fonctionnent ; aussi, les concepteurs de circuits sont obligés de les doter de mécanismes de contrôle thermique dynamique. Grâce aux modèles thermiques de Docea Power, ils peuvent désormais le faire en avance de phase au lieu de se contenter de vérifications *a posteriori*. Le laboratoire commun a été renouvelé pour trois ans, jusqu'en 2016.

Contact : pascal.vivet@cea.fr

Ils ont synthétisé un polymère à haut spin

Une équipe INAC - Université polytechnique de Varsovie a synthétisé un polymère qui, en solution, présente un spin élevé. Ce matériau stable à température ambiante est élaboré à partir d'un polymère dérivé de la polyaniline.

Le niveau de spin reste modeste ($S=2$) mais constitue une première pour un polymère linéaire. Le potentiel de progression est important puisque le polymère se présente aujourd'hui sous forme de chaînes emmêlées. L'étape suivante consistera à ordonner ces chaînes, pour que les couplages entre spins individuels s'expriment pleinement, et à les tendre pour former des films. Une demande de contrat ANR est en cours.

Contacts : david.djurado@cea.fr
vincent.maurel@cea.fr

innovation

Pollution atmosphérique : les petites doses plus néfastes pour l'ADN

Les effets de la pollution, évalués à forte dose en toxicologie, sont-ils sous-estimés pour des doses plus faibles ? La question se pose au vu de récents travaux d'INAC sur les mécanismes d'endommagement de l'ADN par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ces derniers sont générés par les gaz d'échappement, le chauffage urbain, etc.

Les chercheurs ont constaté la formation d'adduits covalents dans l'ADN. Ils modifient la séquence des gènes et participent à l'apparition de cancers. Les cellules de poumon peuvent réagir en induisant des protéines protectrices, mais seulement si la concentration en HAP dépasse un certain seuil. Les doses inférieures à ce seuil sont donc les plus néfastes pour l'ADN ; un résultat contre-intuitif qui remet en cause les méthodes classiques d'évaluation de la toxicité.

Contact : thierry.douki@cea.fr

15 minutes pour détecter 3 ppb de benzène dans l'air intérieur

À 1^{er} janvier 2016, l'air intérieur des établissements recevant du public devra contenir moins d'un ppb de benzène. Reste à développer un système de quantification portatif suffisamment sensible et capable de réaliser la mesure sur site : c'était l'objet d'un projet FUI au terme duquel le Leti a démontré la détection de 3 ppb de benzène en 15 minutes. Sa technologie est basée sur des capteurs nanoporeux ; leurs propriétés de transmission d'un rayonnement UV varient quand ils piègent du benzène.

Le système peut être amélioré, notamment en recourant à des capteurs plus fins. À ce jour, le marché propose un détecteur total de composés organiques volatils à 5 k€, avec une limite de 50 ppb pour la détection spécifique de benzène. Les chercheurs visent un capteur deux fois moins cher, conforme aux exigences réglementaires.

Contact : jean.hue@cea.fr

MEMS et NEMS : une solution pour libérer plus vite la partie mobile

Des chercheurs du Leti ont développé un simulateur pour valider le placement et la taille des "trous de libération" des MEMS et NEMS. Ils réduisent significativement la durée d'une étape critique du process et améliorent le rendement de production.

Après fabrication des structures suspendues des MEMS et NEMS, les trous de libération servent à soustraire par gravure le matériau sacrificiel qui a supporté les structures. Avec les techniques manuelles d'aujourd'hui, les erreurs et imprécisions de placement des trous empêchent parfois d'éliminer la totalité de ce matériau.

Le simulateur, basé sur un vérificateur de règles de dessin informatisé, fournit aux concepteurs une image prédictive des zones résiduelles du matériau sacrificiel. Un premier pas vers d'autres fonctions comme le placement automatique des trous.

Contact : marjorie.gary@cea.fr

Spintronique : les barrières de diffusion facilitent la coopération

Dans un dispositif spintronique de type mémoire, les parties ferromagnétique (F) et antiferromagnétique (AF) doivent normalement être au plus près l'une de l'autre pour optimiser le couplage magnétique. Pourtant, c'est en les séparant par une barrière de diffusion qu'une équipe Spintec a obtenu un gain de performance.

L'explication ? Cette barrière de quelques nanomètres empêche la diffusion d'atomes à l'interface F/AF. Ce phénomène indésirable pourrait être à l'origine du dysfonctionnement de certains points mémoires. Sa réduction significative fait plus que compenser les effets de l'éloignement entre F et AF.

Au passage, les chercheurs ont aussi mis au point une méthode versatile pour mesurer quantitativement la qualité magnétique d'interface F/AF en laboratoire.

Contact : vincent.baltz@cea.fr

Les fils de GaN pour LED révèlent leurs propriétés électriques

Difficile de caractériser les propriétés électriques et le dopage n et p d'un fil unique de nitrure de gallium (GaN) : sa géométrie ne s'y prête pas... Or, une équipe Leti - Institut Néel a trouvé une solution. Grâce à la lithographie électronique, elle connecte un fil reporté sur un substrat isolant à 4 plots métalliques et crée à proximité un dispositif de chauffage. Il devient alors possible de mesurer la concentration en porteurs et leur mobilité.

Les premiers travaux ont porté sur des fils de GaN dopés silicium (dopage n) qui se sont révélés meilleurs conducteurs que les couches planaires similaires. Les chercheurs abordent maintenant la caractérisation du dopage p. En ligne de mire : des LEDs à base de fils de GaN performantes, bien moins coûteuses que les LEDs planaires d'aujourd'hui.

Contact : pierre.tchouffian@cea.fr

Imprimez votre bouton-poussoir par jet d'encre

Une équipe Leti - Ecole des Mines de Saint Étienne - Gemalto est parvenue à réaliser un bouton-poussoir pour carte à puce sur support souple (PET), en recourant à l'impression jet d'encre. Cette technique se distingue de la sérigraphie par l'absence de masque. Les résultats ont été présentés à la conférence IEEE Holm 2013 et ont valu à Daniele Sette, doctorant et signataire du papier, le *Young Investigators Award*.

Le bouton-poussoir, d'une épaisseur de 300 à 400 microns, est imprimé avec une encre commerciale chargée en nanoparticules d'argent de 50 nm. Après dépôt, leur coalescence est assurée grâce à un recuit. Le procédé offre de belles perspectives en tant que moyen d'étude, en particulier pour le prototypage rapide. Un démonstrateur sera présenté en mars.

Contact : christophe.poulain@cea.fr

Les batteries lithium-ion dopées au graphène

En intégrant des nanoparticules de silicium dans des électrodes de batteries lithium-ion, on peut stocker dix fois plus d'énergie qu'avec des électrodes classiques. Mais ces performances ne durent que quelques cycles : l'électrode ne supporte pas le triplement du volume des particules lors des charges. Or, une équipe INAC - IMN Nantes vient d'atteindre 200 cycles sur une électrode de très haute capacité (2000 mAh/g). Elle mélange les nanoparticules de silicium à du graphène, dont la structure 2D accompagne les changements de taille des particules et préserve leur connexion à l'électrode.

Les grammages de matériaux utilisés et les 200 cycles s'approchent des exigences de batteries commerciales. De quoi donner également plus d'énergie au projet ANR Graf'N'stock qui se poursuit sur ce sujet.

Contact : lionel.dubois@cea.fr

au jour le jour

CEA : Tony Prézeau prend les rênes du Marketing Stratégique

Tony Prézeau est depuis janvier le nouveau chef de service du Marketing Stratégique (SMS) rattaché à la Direction de la Valorisation du CEA. Spécialisé en sciences et génie des matériaux, cet ingénieur centralien de 39 ans valorise les compétences et l'expérience qu'il a acquises dans l'industrie. En effet, après 3 ans chez ArcelorMittal à Dunkerque, Tony Prézeau a travaillé plus de 12 ans chez WINOA (ex Wheelabrator Allevard) où il était, jusqu'à fin 2013, directeur Recherche et Innovation.

Il succède à Claire-Noël Bigay, désormais directrice adjointe de la Valorisation du CEA.

Le SMS compte plus de 30 ingénieurs spécialisés en marketing de l'innovation et en intelligence économique. Il a réalisé en 2013 près de 3 000 journées d'études marketing pour les laboratoires du CEA et ses partenaires.

Contact : tony.prezeau@cea.fr

De nouveaux bolomètres pour le télescope APEX (Chili)

Le Leti livrera d'ici peu 16 matrices de bolomètres aux longueurs d'ondes de 200, 350 et 450 microns pour le télescope APEX installé sur le plateau du Chajnantor (Chili), à 5 100 m d'altitude. Elles s'ajouteront aux 4 matrices 350 microns déjà fournies en juin 2013.

Ces composants sont les "yeux" de la caméra ArTéMiS, refroidis à 300 mK dans un cryostat autonome réalisé par INAC/SBT. De nombreux composants comme l'optique, les filtres et les électroniques des bolomètres ont été intégrés par le Service d'Astrophysique (IRFU, Saclay), pilote du projet.

Les matrices du Leti multiplient par 3 la vitesse de cartographie de l'espace. Des détails jusque-là invisibles ont été révélés sur les premières observations, notamment la présence de nuages de gaz impliqués dans la formation des étoiles.

Contact : wilfried.rabaud@cea.fr

AVEC CES NOUVELLES MATRICES, DEPUIS ON OBSERVE DES DÉTAILS ÉTRANGES DE L'ESPACE !!!



Le LMGP explore l'ALD à pression ambiante

David Muñoz-Rojas, spécialiste du dépôt par couches atomiques (ALD), a intégré le LMGP depuis novembre en tant que chercheur CNRS. Il privilégie une méthode ALD spatiale à basse température et à pression ambiante. Il s'affranchit ainsi des contraintes de la chambre à vide et peut plus facilement transposer des procédés à une échelle industrielle. Cette nouvelle approche de l'ALD a déjà fait l'objet de quelques publications. Elle est très versatile et beaucoup plus rapide que l'ALD traditionnelle.

David Muñoz-Rojas a effectué sa thèse à Barcelone, puis travaillé à Cambridge ces cinq dernières années. Il compte développer des nouveaux matériaux pour l'énergie et l'électronique, ainsi que des couches fonctionnelles à base d'oxydes, au sein de l'équipe Films Minces, Nanostructures et Nanomatériaux (FM2N) de son laboratoire.

Contact : david.munoz-rojas@grenoble-inp.fr
Page Web : <https://sites.google.com/site/workdmr/>

Une nouvelle équipe de direction au LMGP

Le laboratoire des Matériaux et du Génie Physique (LMGP), unité mixte de recherche du CNRS rattachée à Grenoble INP, est dirigé depuis le 1^{er} janvier par un nouveau binôme. Prenant la suite de Bernard Chenevier et François Weiss, Franz Bruckert et Carmen Jiménez ont été nommés directeur et directrice adjointe. Enseignant chercheur en biophysique, Franz Bruckert intervient à Grenoble INP - Phelma. Ses travaux de recherche, au sein de l'équipe Interface Matériaux-Matières biologiques du LMGP, portent notamment sur les interactions protéines-matériaux et cellules-matériaux.

Ingénieur de recherche du CNRS, Carmen Jiménez a intégré le LMGP en 2002. Au cœur de ses travaux : les oxydes métalliques, les matériaux supraconducteurs, les matériaux pour la microélectronique, la production et la conversion d'énergie.

Contact : franz.bruckert@grenoble-inp.fr

INAC : Engin Molva passe le flambeau à Yves Samson

Yves Samson est depuis le 1^{er} octobre 2013 le nouveau directeur de l'Institut Nanosciences et Cryogénie (INAC). Il succède à Engin Molva, qui le remplace à la direction du programme transversal Nanosciences. Il est membre du conseil scientifique PhyCheMa de Science Europe et du Comité de Pilotage Scientifique du défi "société de l'information et de la communication" de l'ANR.

Ancien élève de l'École Normale Supérieure de Lyon, docteur et habilité à diriger des recherches, il a rejoint le CEA en 1995.

Yves Samson a été directeur du Laboratoire Nanostructures et Magnétisme (2001-2007) et directeur adjoint de l'INAC (2007-2010). Aujourd'hui, INAC réunit quelque 500 personnes dont 200 jeunes chercheurs en doctorat, post-doctorat ou stage.

Contact : jerome.planes@cea.fr

entretien

Feriel Mélaïne, Doctorante en Nanobiosciences (INAC - SPram)
Rédactrice de *Chercheurs d'horizons* en 2012-2013

Chercheurs d'horizons : les doctorants prennent la plume !

Chercheurs d'horizons est une publication réalisée par des doctorants de l'Université de Grenoble. De quoi s'agit-il plus précisément ?

Ce journal a été lancé en 2010-2011 dans le cadre des ateliers du service Doctoral pour la Formation, l'Initiation et l'insertion professionnelles (DFI). J'ai participé à ce projet avec 3 autres thésards en 2012-2013. Rédaction, traduction, photos, mise en pages : nous avons tout fait nous-mêmes ! Le numéro 3 est sorti en septembre 2013. Imprimé à 500 exemplaires, il existe aussi en version numérique *.

Quel type d'informations peut-on y lire ?

Notre équipe a décidé de ne surtout pas en faire une revue de vulgarisation scientifique. Nous avons privilégié des sujets liés à la vie des doctorants, à travers des articles pratiques tels que "Partir à l'étranger pendant sa thèse" ou encore "Enseigner pendant sa thèse"... Mais on y trouve également un décryptage de l'actualité de la recherche ainsi qu'une rubrique culturelle et des jeux, dont un terrible casse-tête ! Cette année et pour la 1^{ère} fois, *Chercheurs d'horizons* est entièrement bilingue (français-anglais).

S'adresse-t-il uniquement aux doctorants ?

Les thésards sont notre cœur de cible. Nous voulions leur apporter des informations plus concrètes que celles diffusées par les institutions, et partager différentes expériences. C'est le sens même du reportage sur les Doctoriales, un séminaire qui prépare à l'insertion professionnelle. D'autres articles, comme celui sur les Assises de l'Enseignement supérieur et de la recherche, concernent un public beaucoup plus large.

* le n° 3, paru en septembre 2013, est disponible sur <http://chercheursdhorizons.wordpress.com/>

Contact : feriel.melaine@cea.fr

au jour le jour

Optique : un ingénieur CEA à la tête de la SFO

Jean-Jacques Aubert, ingénieur de recherche au CEA-Leti, a été élu en septembre 2013, président de la Société française d'optique (SFO), qui fédère les acteurs de l'optique et de la photonique en France. Une première puisque cette fonction prestigieuse n'avait jamais été confiée au CEA bien qu'il soit très impliqué dans la société savante.

Chargée de promouvoir l'optique comme discipline scientifique et comme vecteur d'innovation technologique, la SFO est aussi un lieu d'information et d'échanges stratégique car elle réunit chercheurs, industriels et membres de grands organismes. Elle joue aussi un rôle d'interface auprès des pouvoirs publics qui la consultent, par exemple sur l'évolution de l'enseignement de l'optique dans les lycées et collèges ou encore sur la réorganisation de l'AERES.

Plus sur la SFO : www.sfoptique.org
Contact : jean-jacques.aubert@cea.fr

Un nouvel équipement de lithographie au CIME Nanotech

Le CIME Nanotech s'est équipé récemment d'un nouvel équipement de lithographie qui intègre deux procédés innovants. Le premier est un procédé de nano-impression, avec contrôle de l'étape de pressage/séparation par une matrice d'actionneurs, qui réduit les défauts induits lorsque cette étape est réalisée manuellement.

Le second procédé permet de réaliser une lithographie sans résine, grâce à un plasma localisé entre le masque et le substrat. Il est adapté aux substrats qui ne tolèrent pas les résines photosensibles ou l'exposition aux rayonnements UV.

L'IRT Nanoélectronique a cofinancé cet équipement, déjà utilisé par des équipes du LTM et du Leti pour plusieurs programmes de recherche et de formation : spintronique, fonctionnalisation de surfaces pour les MEMS fluidiques etc.

Contact : delphine.constantin@grenoble-inp.fr

Pierre Benech entame son second mandat à la tête de Phelma

Choisi par le conseil d'école en décembre, Pierre Benech a été officiellement reconduit en janvier dans sa fonction de directeur de Grenoble INP - Phelma pour une durée de 5 ans. Poursuivant les actions engagées depuis 2008, il souhaite mettre à profit ce second mandat pour faire grandir encore l'école et l'intégrer pleinement dans les grands projets institutionnels : MINATEC, GIANT, CPER sur le Campus, Investissements d'Avenir...

Très attaché à son métier d'origine, Pierre Benech enseigne encore l'électromagnétisme et l'optique guidée aux élèves-ingénieurs de l'école, et poursuit des travaux de recherche dans le domaine de l'optique et de l'optoélectronique. Parmi ses autres fonctions, Pierre Benech est chargé de mission "Évolution universitaire de la presqu'île" au sein de Grenoble INP depuis 2012.

Contact : pierre.benech@phelma.grenoble-inp.fr

Phelma se distingue dans le dernier classement de l'Étudiant

Cette année, *l'Étudiant* propose une approche inédite de son palmarès annuel des écoles d'ingénieurs. Le classement décortique l'activité de 160 écoles habilitées par la CTI à travers 37 indicateurs. Charge ensuite aux étudiants de choisir un ou plusieurs critères afin de déterminer le classement qui correspond le mieux à leurs attentes.

Si l'on considère l'excellence académique, Grenoble INP - Phelma sort du lot : 1^{ère} école française *ex aequo* avec Polytechnique et l'ENSCP, elle devance d'un point Centrale et les Mines ; elle est par ailleurs la seule école de province du peloton de tête !

Côté recherche, Phelma se hisse en 1^{ère} position si l'on retient le critère de l'importance de la recherche dans le domaine des industries des technologies de l'information, et occupe le 3^e rang dans le domaine de l'énergie.

Contact : alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr

ouvertures

Un tag RFID compatible avec les objets métalliques

Le Leti a développé pour la start-up Oridao (Montpellier) un tag RFID miniature pour pièces métalliques de toutes tailles, de l'objet centimétrique à l'armoire. Ces pièces limitent fortement l'efficacité et la bande passante des antennes miniatures pour tags. Il a donc fallu concevoir une topologie d'antenne particulière, en deux versions adaptées aux bandes de fréquence européenne et américaine. Leur portée de lecture, de l'ordre du mètre, est compatible avec les applications visées.

Oridao est spécialisée dans les solutions RFID sécurisées pour la traçabilité et la surveillance de pièces en milieu industriel et militaire. Partenaire du Leti depuis 2011, elle envisage aujourd'hui deux nouveaux projets, sur les tags RFID à capteurs de pression et sur des tags RFID souples pour pièces métalliques non planes.

Contact : laurent.dussopt@cea.fr

La traduction d'un livre active la coopération avec l'Amérique latine

Les actions de l'association franco-péruvienne Puya de Raimondi (présidée par un chercheur du CEA) et du réseau NanoAndes font vivre depuis plusieurs années la coopération scientifique entre la France et l'Amérique latine. Celle-ci a pris un nouveau tournant grâce à la récente publication au Mexique du livre *Fisica de semiconductores y componentes electronicos*.

Il a fallu 3 ans pour traduire le livre de Henry Mathieu, professeur à Montpellier, et Hervé Fanet du Leti. Chacun des 13 chapitres a été gracieusement traduit par un universitaire ou un chercheur péruvien, argentin, mexicain, équatorien, vénézuélien ou espagnol. La coordination éditoriale a été assurée par Robert Baptist, directeur de recherche au Leti et ancien coopérant au Pérou, et la Universidad Nacional Autonoma de Mexico.

Contact : robert.baptist@cea.fr

List et Leti réinventent la conception des systèmes embarqués

Créée par le List à Saclay et le Leti à Grenoble, la plateforme Conception et systèmes embarqués accumule les succès. Fin 2013, elle a permis à la société M3Systems de doubler les performances d'un de ses systèmes, en optimisant volume et consommation. Ceci à travers une approche de conception en rupture : grâce à un environnement de prototypage virtuel de haut niveau, les chercheurs peuvent explorer et évaluer rapidement des solutions innovantes (algorithmes, processeurs, architectures, logiciels embarqués...). Puis ils les conçoivent, les réalisent et les testent, dans des délais courts.

Ces systèmes répondent de manière optimale aux contraintes d'encombrement, de consommation, de sûreté etc. En témoigne notamment un nouvel ASIC de diagnostic de câbles, 8 fois plus précis et 30 fois plus rapide que la référence du marché !

Contact : thierry.collette@cea.fr

Manager technique : un parcours Bac + 5 en formation continue

Le département de Formation continue de Grenoble INP et Grenoble Ecole de Management proposent aux techniciens ayant 3 ans d'expérience ou plus un nouveau cursus en alternance, Manager technique, pour obtenir un statut cadre.

Ce parcours diplômant de niveau I (Bac+5) démarrera en septembre avec 20 à 30 apprenants. Visant une double compétence, cette formation comporte un tronc commun (management, conduite de projet...) ainsi qu'une option technique au choix. Les options proposées sont « Micro-électronique et applications » (coordonnée par deux enseignants de Grenoble INP - Phelma) et « Efficacité des systèmes énergétiques et applications » (coordonnée par un enseignant de Ense³).

La prochaine réunion d'information aura lieu à GEM le 27 février à 17 h 30. Inscription en ligne sur le site de Grenoble INP.

Contact : murielle.brachotte@grenoble-inp.fr

Le succès grandissant du FIRST Tech Challenge

La 3^e édition française du concours international de robotique FIRST Tech Challenge (FTC), orchestré par Grenoble INP et dédié aux élèves du secondaire, se déroulera les 14 et 15 mai. 17 équipes sont en lice alors qu'elles étaient 7 en 2012 ! Des étudiants de Grenoble INP (Phelma, Esisar, ENSGI et Ense³) accompagneront les étapes de construction et de programmation des robots. L'habileté des robots sera mise à l'épreuve lors de tournois dont le but est de placer le plus de cubes possible dans une caisse.

Organisé en partenariat avec la Région Rhône-Alpes et deux entreprises, PTC et National Instruments, le FTC bénéficie pour la 1^{re} fois cette année du soutien de la Ville de Grenoble. La commune prêtera le gymnase Reyniès-Bayard, ce qui facilitera le déroulement de la compétition et améliorera sa visibilité.

Plus d'informations sur le site : www.ftcfrance.com
Contact : alice.caplier@gipsa-lab.grenoble-inp.fr

La plateforme Hybrid-En lance ses activités

La plateforme Hybrid-En, dédiée aux dispositifs avancés de génération et de stockage de l'énergie, est en phase opérationnelle depuis début février. Elle dispose de 300 m² au bâtiment 10.05 et réalise un mariage original : celui du semiconducteur et des polymères, ou en termes d'acteurs, des physiciens et des chimistes.

Les chercheurs, issus d'INAC, du CNRS et de l'UJF, défricheront des idées très amont et établiront des preuves de concept, exploitables par des équipes Leti ou Liten pour une phase de développement.

Des projets sont déjà lancés sur les supercapacités, les batteries ou la thermoélectricité. Ils disposent d'équipements dédiés (boîtes à gants, outils de synthèse...) et d'un lieu où les chercheurs peuvent collaborer efficacement. L'investissement s'élève à 1 M€.

Contact : emmanuel.hadji@cea.fr

Une journée pour découvrir les formations de Grenoble INP

Le 22 février, Grenoble INP organise une journée d'information destinée aux lycéens et aux élèves des prépas et des IUT. Elle se tiendra à Grenoble INP - Ense³ (Saint-Martin d'Hères).

L'objectif de l'événement ? Présenter de façon concrète et attractive ce qui se vit au sein de la Prépa des INP et des écoles du groupe, ainsi que dans les associations étudiantes. Délibérément fixé au cœur des vacances d'hiver d'Île-de-France, ce rendez-vous permet de toucher un public difficile à atteindre lors des salons traditionnels. L'an dernier, plus d'un quart des 600 participants venait ainsi d'autres régions et en particulier de l'agglomération parisienne. À noter enfin : la synchronisation de l'événement avec la journée d'information de Polytech Grenoble, afin d'optimiser la venue des visiteurs à Grenoble.

Contact : christine.escaft@grenoble-inp.fr

en direct de MINATEC

Les chantiers immobiliers sont dans les clous

A ce jour, les différents projets immobiliers de MINATEC avancent tous selon le planning prévu. Tour d'horizon... Le 2^e étage du Bâtiment Centre de Compétence est en cours d'édification, il accueillera dès la fin 2015 plus de 500 chercheurs du Leti et du CNRS. Bien avancée déjà, la surélévation du B2I sera achevée en mai pour héberger l'activité Technologies de liaison du Leti. Le chantier Phelma 2 (extension du bâtiment et construction d'un amphi de 500 places devant la MMNT) débutera dès février.

Le lancement du chantier de la plateforme Photonique est programmé pour cet été. La plateforme qui accueillera laboratoires, salles blanches et bureaux sera livrée en 2016.

Enfin, le Centre Logiciel, qui agrandira la MMNT, ne démarrera que fin 2014 : l'heure est au choix du maître d'œuvre.

Contact : stephane.siebert@cea.fr

La PFNC muscle son parc d'outils de microscopie 3 D

Un outil de gravure plasma rapide basée sur des ions xénon, un système original de tomographie par rayons X pour l'imagerie 3 D : la Plateforme de nanocaractérisation (PFNC) s'est dotée de deux équipements de pointe pour comprendre et améliorer la fiabilité des composants 3D de grande dimension.

L'outil de gravure travaille 60 fois plus vite que les méthodes classiques par faisceau d'ions gallium et prépare des grands échantillons, de dimensions typiques 100 x 100 x 100 μm^3 . La tomographie X produit des images à 100 nm de résolution, proche de celle obtenue sur un synchrotron. Il devient possible de quantifier des matériaux "enterrés" à 100 μm , d'observer les réseaux de pores dans du silicium ou des piles à combustible, de détecter les défauts dans des vias traversants ou des piliers de cuivre etc.

Contact : pierre.bleuet@cea.fr

Les start-up Cellipse et Avalun élisent domicile au BHT

Deux nouvelles entreprises de biotechnologies ont intégré MINATEC le 1^{er} janvier. Cellipse est spécialisée dans la recherche et le développement de nouvelles thérapies ciblant la LIM kinase (cible émergente en oncologie, impliquée dans certaines leucémies et sarcomes notamment). Cette année, Cellipse devrait signer des accords de coopération avec les plateaux techniques du CEA et renforcer ses relations avec les sociétés du BHT.

Avalun développe un dispositif de diagnostic *in vitro* portable, multimesure et communicant. Le LabPad[®] permet la réalisation de nombreuses analyses biologiques sur le même lecteur par les professionnels de santé et les patients eux-mêmes. Avalun travaille en partenariat avec le Leti-DTBS afin de développer une gamme de nouveaux tests pour le suivi des maladies cardio-vasculaires.

Contact : beatrice.thabuis@minatec-entreprises.com

Systèmes sans-fil : testez-les sans sortir du labo

Tester la connexion radio en évitant les coûteuses campagnes de mesures sur site, c'est possible ! Le Leti via l'IRT Nanoelec investit dans un émulateur de canal de propagation. Cette offre unique en France permet de tester facilement l'influence de l'environnement radio (exemple : canaux multi-trajets) et des perturbateurs électromagnétiques sur les performances des liaisons sans-fil.

Les smartphones, tablettes ou tout objet connecté peuvent être testés en chambre anéchoïde pour garantir la connectivité en usage professionnel ou grand public.

Des modèles exclusifs (équipements sur la personne, environnement industriel sévère, cabine d'avion, capteurs sans-fil pour l'automobile etc.) ont été implémentés par les chercheurs du Leti. Un modèle spécifique peut être développé pour les applications originales.

Contact : lionel.rudant@cea.fr

La salle blanche 300 mm s'agrandit de 500 m²

Rénover et upgrader une ancienne salle blanche 200 mm pour affecter 500 m² supplémentaires aux activités 300 mm : c'est le principe du chantier en cours au bâtiment 41.02, tout près du restaurant H3.

L'été et l'automne ont été consacrés au déplacement d'une vingtaine d'équipements et à la déconstruction de la partie 200 mm. Depuis décembre, la reconstruction est en cours : nouvelle centrale de traitement d'air, nouveaux recycleurs, rehaussement des plafonds à 3,80 m pour accueillir les équipements 300 mm etc.

Pour éviter toute perturbation dans les salles blanches voisines, la zone de travaux a été totalement isolée et les entreprises utilisent des techniques qui limitent au maximum le bruit et les vibrations. La livraison est prévue le 1^{er} juillet. Montant des travaux : 5,3 M€.

Contact : bernard.comte@cea.fr

agenda

10 et 11 février
Maison MINATEC
Colloque annuel de la commission
des titres d'ingénieur (CTI)

<http://www.cti-commission.fr/Colloque-annuel-de-la-CTI-2014-a>

13 février
Leti Day @Paris, Orly

<http://www-leti.cea.fr/fr/Bloc-Annual-Review/Leti-Days-2014>

21 février
Maison MINATEC
6e Junior Scientist and Industry
Annual Meeting

<http://www.jsiam-giant-grenoble.org/>

22 février
Grenoble INP - Ense³
(Saint-Martin d'Hères)
Journée d'informations lycéens
et étudiants de Grenoble INP

Contact : christine.escaft@grenoble-inp.fr

28 février
Maison MINATEC
Colloque Architecture et
Numérique : de la ville à la
matière, l'usage contemporain des
technologies de liaison

<http://mc2014.research-unit.net/>

7 au 9 avril, Grenoble
Formation Microscopie
électronique en transmission
(MET) organisée par le LMGP et la
 formation continue Grenoble INP

http://formation-continue.grenoble-inp.fr/formations/microscopie-electronique-en-transmission-met--250611.kjsp?RH=FC_fsmate&ONGLET=1

14 et 15 mai
Grenoble, gymnase Reyniès-
Bayard
3e édition française du concours
international de robotique FIRST
Tech Challenge (FTC)

www.ftcfrance.com

16 - 18 juin
Grenoble INP - Phelma
MAT4ENERGY, international workshop
 on materials and technologies for
 renewable energy applications

Contacts :
david.munoz-rojas@grenoble-inp.fr
daniel.bellet@grenoble-inp.fr

contacts

MINA-NEWS >

MINA-NEWS est édité par MINATEC – 3, parvis Louis-Néel – 38054 Grenoble cedex 9
 Directeur de publication : Jean-Charles Guibert - Rédacteur en chef : Irina Gafton
 Correspondants : Philippe Laporte, Leti, philippe.laporte@cea.fr -
 Colette Lartigue, Phelma, colette.lartigue@inpg.fr - Nathalie Mathieu, FMNT, nathalie.mathieu@inpg.fr
 - Jérôme Planes, INAC, jerome.planes@cea.fr - Irina Gafton, MINATEC, irina.gafton@cea.fr -
 Alexis Sableaux, Phelma, alexis.sableaux@phelma.grenoble-inp.fr
 Rédaction : Benoît Playoust et Bénédicte Magne
 Maquette : Philippe Tur - Réalisation : Format Éditions